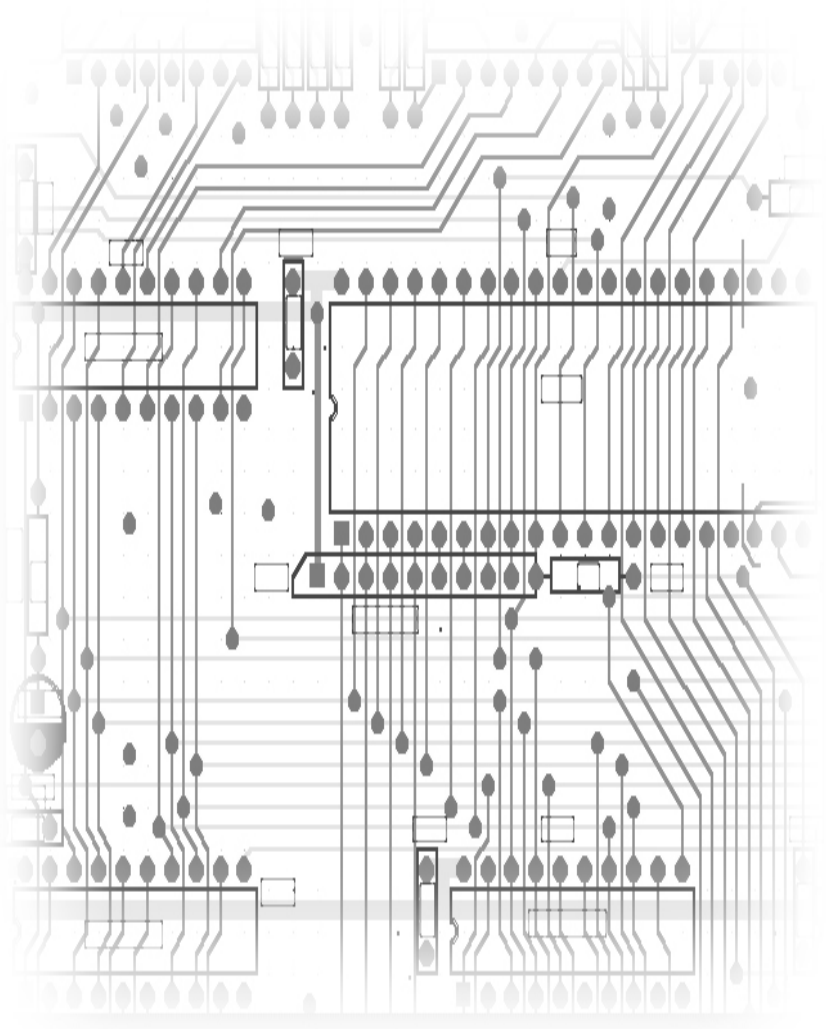
TMX9200 长线驱动器



使用说明书

北京市彩讯科技有限公司
http://www.triolion.com
TEL:86-10-51663822
FAX:86-10-82783988

感谢您使用北京彩讯科技有限公司产品!

⚠ —— 为了您和设备的安全，请您务必在使用前阅读下页的**安全说明。**

—— 如果在使用中遇到疑问，请首先阅读说明书。正文中有设备操作的详细描述。如果仍有疑问，请联系我们，我们将尽快给您满意的答复。

—— 本手册如有版本变动，恕不另行通知，请谅解。

手册中使用的图标说明：

⚠ —— 警告，所述文字涉及危险或危害。

—— 提示，附加的说明或有帮助的技巧。

—— 注解，对文字含义的说明。

安 全 说 明

电源 ——

请使用带保护地的单相三线制电源，并确保整个系统使用同一保护地。**不能使用无保护地的电源，电源线的接地脚不能破坏。**

断电 ——

需要进行设备移动或其他需要断电的工作时，要关断所有的电源，包括关断外部电源插座，拔掉电源插头，以确保您的安全。

线缆 ——

不能在电源线、信号线、通讯线等线缆上压放物品，应避免线缆被践踏或挤压，以防止出现漏电或短路等危险。

信号线连接 ——

从设备上插、拔信号线时，设备需要断电，以免击穿电路。**带电插拔造成的损坏不在保修范围。**

散热孔 ——

设备箱盖和箱底可能有散热用的开孔，不要堵塞这些开孔，以防热量积聚，损坏设备。

设备固定 ——

合理固定设备，确保设备放置合适并且稳固，防止设备跌落。

环境 ——

设备工作的环境要注意防尘、防潮。

维修 ——

所有的维修应交给专业维修人员完成，不要尝试自己维修设备。为防止电击危险，不要擅自打开箱盖。

双绞线视频传输设备使用手册

——适用于 TMX9200

一、 简介。

彩讯 TMX9200 视频信号长距离传输设备可以在五类非屏蔽双绞线上传输一路高质量的 RGBHV、RGBS 或 RGsB 信号，或多路复合视频信号，最远可达 1000 英尺（约 305 米），同时实现一个双工串口通路。

本传输设备分两部分，驱动器和接收器，两者必须配对使用。实际的最大传输距离跟输出频率和分辨率有密切关系，在最大传输距离内，接收器提供无级可调的均衡器，保证图像在传递了任意长度的距离后，都保持很高的清晰度。

驱动器提供如下功能、接口：

- 视频信号输入，接头为 15HDF。
- 监视视频信号缓冲输出，接头为 15HDF。
- ID 线设置开关。
- RJ-45 连接器。
- 串行通信口，接头为 DB9M。

接收器提供如下功能、接口：

- 视频信号输出，接头为 15HDF。
- RJ-45 连接器。
- 可调均衡器，调节图像清晰度。
- 可调衰减器，调节图像亮度。
- 串行通信口，接头为 DB9M。

二、 技术指标。

1、视频。

- 信号类型：一路 RGBHV、RGBS、RGsB、YPbPr 或 YCbCr 信号，或来自同一个信号源的三路复合视频（CVBS）信号，或来自同一信号源的一路 Y/C 和一路复合视频信号。
- 分辨率：640x480 至 1600x1200。
- 最大传输距离见下表，刷新率均为 60Hz。

分辨率	640x480	800x600	1024x768	1280x1024	1600x1200
双绞线长度（米/英尺）	305/1000	244/800	183/600	122/400	61/200

- 行频：15 kHz 至 130 kHz。
- 场频：30 Hz to 150 Hz。
- 视频信号幅度：0.7Vp-p（R/G/B），1Vp-p（Y/CVBS），0.3Vp-p（C/PbPr/CbCr）。
- 视频信号电压范围：±2V。
- 视频输出可调范围：±6dB。
- 同步信号电压范围：5V TTL 电平。
- 阻抗：视频信号 75 欧姆；同步信号输出 75 欧姆，输入 510 欧姆。
- 反射损耗：-50dB@5MHz（D15 输入口），-34dB@5MHz（D15 输出口）。
- 三色信号隔离度：55dB@5MHz，45dB@10MHz。

2、串口。

- 波特率：115.2K（使用 RTS/CTS 信号）/ 38.4K（自动切换）。
- 最大传输距离： 305 米。
- 信号电平：标准 RS232 电平。
- 工作方式：半双工。

3、电源。

- 工作电压：DC +12V 至+24V，或则 AC9V 至 18V，建议采用 DC+12V 或 AC9V。
- 工作电流：最大 0.3A，建议采用额定输出电流 0.5A 以上的电源适配器。使用输出电压高的电源适配器，额定电流可以适当降低。

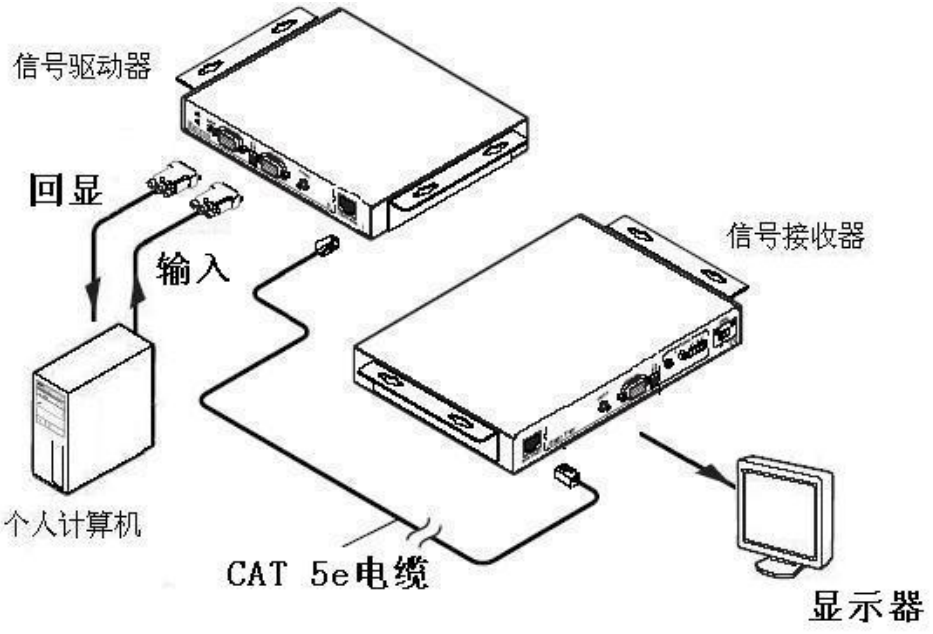
4、其他。

- 外形尺寸(长 x 宽 x 高)（厘米）：驱动器（14 x 11 x 4.4），接收器（14 x 11 x 4.4）。
- 重量：500g+500g
- 工作温度：0 ~ +70°C
- 工作湿度：5～95％RH

三、 安装说明。

1、安装所需要的工具。

- 2mm 一字螺丝刀。精密螺丝刀，用于调节均衡和增益。
- 剥线器。如果你使用自备电源，就需要用到剥线器。
- 3mm 一字螺丝刀，用于连接电源线。
- 非屏蔽双绞线压线钳。
- 非屏蔽双绞线测试仪。建议在使用新做好的非屏蔽双绞线前，都用仪器测量，保证线缆安全可靠。



（图 1）系统连接图（仅供参考，外形以实物为准）。

2、 安装使用 TMX9200 视频信号传输设备，请遵循以下步骤。

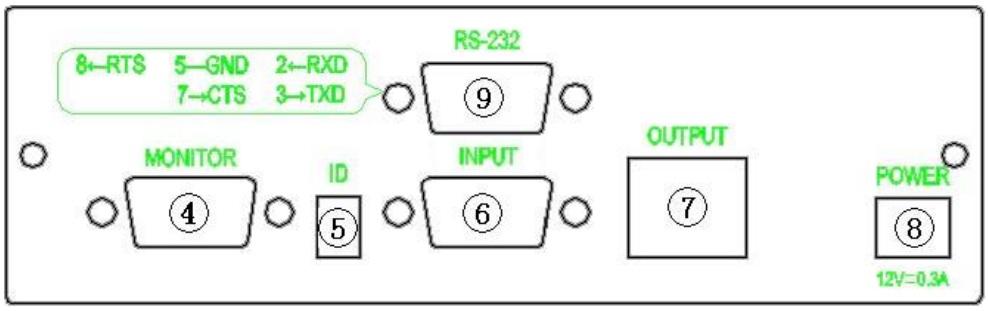
- 断开所有相关设备的电源，包括驱动器、接收器、信号源和显示设备。
- 如果是传输 VGA 信号，可能需要设置 ID 号的状态，以保证信号源能正常工作。
- 用非屏蔽双绞线将驱动器和接收器连接。
- 连接信号源和驱动器。
- 连接接收器和显示设备。
- 接通驱动器、接收器、信号源和显示设备的电源。
- 调节接收器上的亮度、清晰度调节器，使图像达到最佳效果。
- 显示竖条测试图，测量延迟误差，用同轴线补偿、矫正。

安装好的系统就如图 1 所示。

3、 面板说明。图 2 至 5 显示了驱动器和接收器的前后面板。

(1) 电源指示灯。

（图 2）驱动器前面板。



（图 3）驱动器后面板。

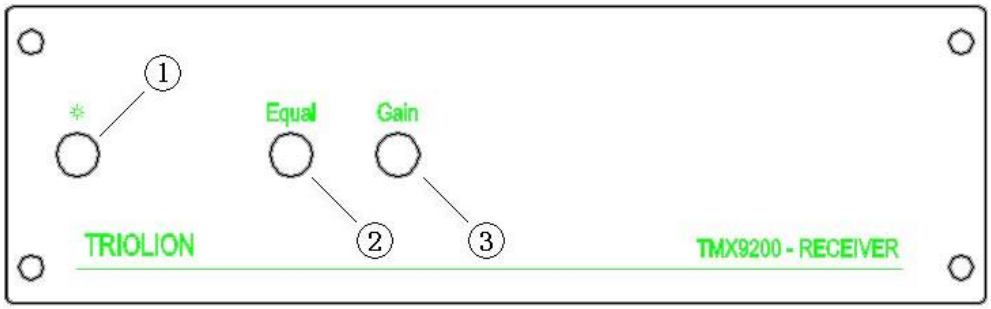
(2) 均衡调节器，调节接收器输出图像的清晰度。当传输信号的线缆太长时，信号的高频部分损失严重，而低频部分损失相对较小，也就是不同频段的通道增益失衡，这时候单纯提升信号幅度是无法改善图像质量的，而是需要提升高频部分的通道增益，也就是均衡调节。

顺时针转动均衡调节器，可以提升高频部分的通道增益，反之减小。线缆越长的时候，高频提升需要得越多，当然也不是越多越好，因为高频提升会引起信号跳变沿的抖动。显示黑色的文字或图标，通过观察它的拖尾，我们可以很容易的判断出是否该提升高频。当高频部分衰减严重的时候，黑色文字的右边有黑色的拖尾，这时候只要提升高频部分，拖尾会减小、消失，但当高频部分提升过多时，拖尾又会出现，只是这时拖尾成高亮度的白色，只有高频提升量刚好合适的时候，图像才能清晰的显示出来。

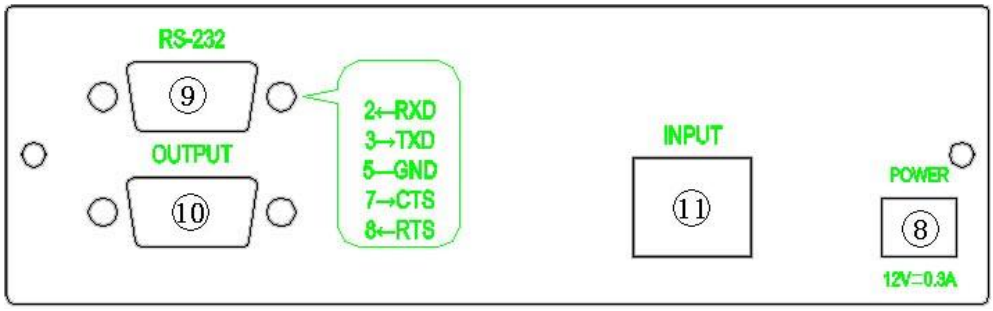
(3) 增益调节器，调节接收器输出图像的亮度。增益调节范围是±6dB，通常情况下，调解旋钮被放在中间位置，也就是一倍增益。当信号线缆太长时，信号衰减太多，可能需要增加幅度，以提高亮度，这时候需要将增益调节旋钮向顺时针方向调节。反之，逆时针调节，可以减小亮度。

(4) 本地监视器缓冲输出口，不具有长距离驱动能力，请用较短的 D15 线缆直接连接监视器。接头为 D15 母头，其中的三色信号和同步信号都是经放大驱动或缓冲再输出，而其他 VGA 接口定义的控制信号都是直接和输入口对应信号线直接连接。

(5) ID 设置开关。如果连接了本地监视器时，将两个拨码开关都拨到“OFF”状态，如果没有连接本地监视器，而导致信号源工作不正常时，将两个拨码开关中的一个或全部拨到“ON”状态。不过现在大多数的显卡都不需要设置 ID，通常都保持“OFF”就行了。

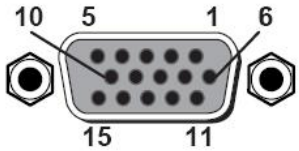


（图 4）接收器前面板。



（图 5）接收器后面板。

(6) 视频信号输入口，请使用较短的线缆连接信号源。接头为 D15 母头，管脚功能、顺序按照 VGA 接口定义，但在输入不同类型的视频信号时，各个管脚有不同的功能，所以在连接不同信号源的时候，需要使用转接头或转接线。



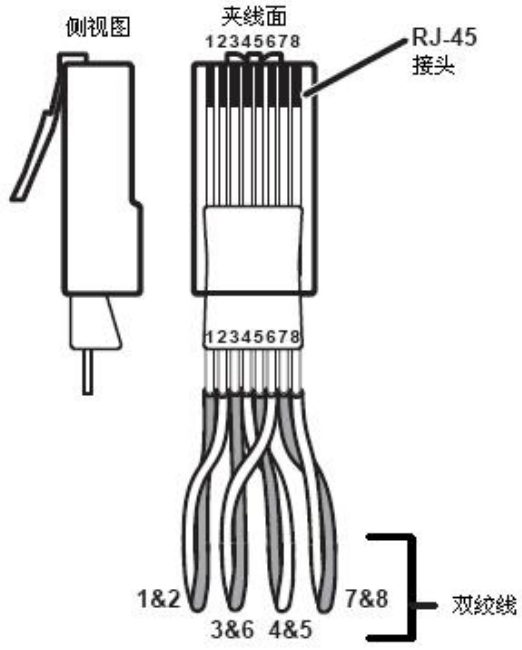
（表 1）D15 信号线的定义。

引脚	VGA RGBHV	RGBS	RGsB	YPbPr	YCbCr	3*CVBS	CVBS+Y/C
1	R	R	R	Pb	Cb	Video1	C
2	G	G	Gs	Y	Y	Video2	Y
3	B	B	B	Pr	Cr	Video3	Video
4	ID2	-	-	-	-	-	-

5	地	-	-	-	-	-	-
6	R 地	R 地	R 地	Pb 地	Cb 地	Video1 地	C 地
7	G 地	G 地	Gs 地	Y 地	Y 地	Video2 地	Y 地
8	B 地	B 地	B 地	Pr 地	Cr 地	Video3 地	Video 地
9	-	-	-	-	-	-	-
10	SYNC 地	SYNC 地	-	-	-	-	-
11	ID0	-	-	-	-	-	-
12	ID1/SDA	-	-	-	-	-	-
13	H/HV	H/HV	-	-	-	-	-
14	V	-	-	-	-	-	-
15	ID3/SCL	-	-	-	-	-	-

注：表中标有"-"的表明在这种连接方式下，这个管腿不需要连接。

(7) RGB 信号输出口，用非屏蔽双绞线和接收器的 RGB 信号输入口相连。所使用双绞线的接头需要按照 TIA/EIA T 568B 标准制作，其引线顺序如下。



引脚	引线颜色	RGB 信号
1	橙/白	B/Sync-
2	橙	B/Sync+
3	绿/白	G/Sync-
4	蓝	RS485+
5	蓝/白	RS485-
6	绿	G/Sync+
7	褐/白	R/Sync-
8	褐	R/Sync+

注：在传输不同信号的时候，各对信号线的功能有所不同。

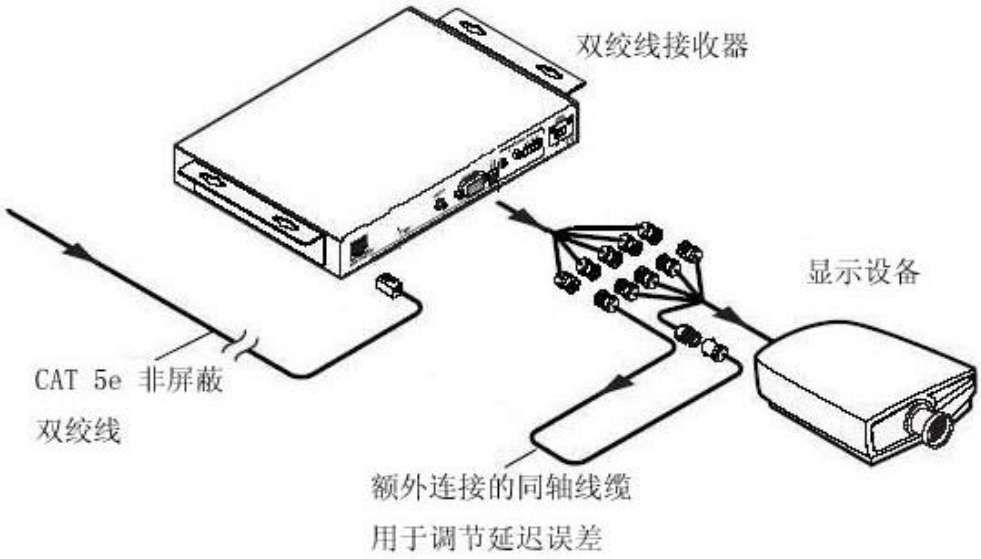
（图 6）双绞线接头。

布线的时候注意和其他双绞线区别开来，比如以太网线和电话线，特别是电话线，不同的系统有不同的信号电压，过高的信号电压可能对本设备造成永久性损伤。

在使用双绞线前，请确认已经测试过，保证接头符合标准，错误的接线可能导致本设备的永久性损伤。如果有条件的话，最好对双绞线做全面的性能测试，包括传输损耗、反射损耗、传输延迟等参数，以确认线缆连接可靠。对双绞线传输延迟的测试还有助于事先计算出不同双绞线对之间的时延差，不过长度小于 300 英尺，也就是 91 米的双绞线不需要考虑这个问题，只要使用的双绞线是通过了 CAT 5e 或更高规格的测试。

使用八芯双绞线传输色信号分离的视频信号，比如 RGBHV 信号，要求每一对双绞线的延迟时间相同，以保证图像能清晰再现。当不同的两对双绞线之间产生长度差异时，就会导致不同的色信

号之间产生时延差，随着双绞线长度的增加，这个问题变得更加严重。当两对双绞线间的长度差达到两英尺，也就是 0.6 米的时候，接收器输出的图像就会受到影响，三色信号在监视器上呈现出来的图像出现水平错位。如果在监视器上显示白色的垂直线，可以看到三色分离开来，显示出三条基色垂直线，传输延迟小的基色信号会显示在左边。如果没有仪器可以测试双绞线的延迟，可以在显示白色垂直线时用示波器测量三色信号间的时差，或者测量基色垂直线间的距离，推算出时间差。知道双绞线间的时延差后，我们可以用以下方法补偿。



（图 7）用同轴线对延迟误差作补偿。

在接收器输出后，将信号由 D15 接口转换为 BNC，将三色信号分离开来，在传输延迟小的信号上串接一段同轴线，使其总延迟等于延迟最大的信号，如图 7 所示。根据三色信号错位的距离，参照表 1，我们可以选择对应长度的同轴线用于补偿。表 2 内各分辨率的刷新率都是 60Hz，同轴线是直径 3 毫米的单屏蔽柔性线。

（表 2）在不同分辨率下，补偿同轴线的长度参照表

分辨率 / 错位距离	640x480	800x600	1024x768	1280x1024	1600x1200
1 像素	8.5	5.32	3.27	1.97	1.31

在规定的最大有效传输距离内，传输延迟误差一般比较小，不会大于一个像素。但是需要串接的同轴线长度还是可能大于 5 米，这时候事情非常麻烦，所以定制长度一致的双绞线是最好的解决方案。

(8) 电源接口，使用带固定螺钉的两芯接头，连接到 DC+12V 的直流电源上，如图 8 所示，此接头已经包含在电源配件内。因为设备是交/直流通用的，所以在连接直流电源的时候，你不需要考虑极性的问题。

需要注意的是，你使用的 AC/DC 适配器不能和大功率设备共用一个交流电源，特别是共用一个插线板。当大功率设备，特别是大功率开关电源启动时，瞬时的冲击电流和跳变的电压可能导致适配器实效，从而导致信号暂时中断。

（图 8）电源连接头。

(9) 串口，使用带屏蔽的串口电缆和通信设备相连。由于只能进行半双工通信，发送器和接收器只能有一个连接主设备，比如计算机，另一个连接从设备，比如视频矩阵。

（表 3）串口信号线的定义。

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9
信号	-	RXD	TXD	-	GND	-	CTS	RTS	-
方向	-	IN	OUT	-	-	-	OUT	IN	-

注：1、表中标有"-"的表明这个管腿不需要连接。

2、表中所标方向是正对本设备而言。

如果是和计算机等主设备相连，需要使用串口主机对连线；如果是和矩阵等从设备连接，使用普通串口线，但是要注意，从设备的 CTS 输出变成了 RTS 输出，而 RTS 输入变成了 CTS 输入。

(10) 视频输出口，不具有长距离驱动能力，请用较短的线缆直接连接监视器。输出口的引脚功能定义参见"（6）视频信号输入口"，输出信号跟随输入变化，引脚与之对应。需要注意的是，这儿使用的显示设备如果需要校正图像，就必须在连接本设备之前将其校正好，有利于在出现问题的时候发现根源。

(11) RGB 信号输入口，用非屏蔽双绞线和驱动器的 RGB 信号输出口相连。

安全说明

电　　源：请使用单相三线制电源(带保护地)，并确保同一保护地，不要破坏接地脚。

带电插拔：请勿带电插拔接口连线，以免击穿电路（注：带电插拔造成的损坏不在保修范围）。

环　　境：注意防尘、防潮、散热、防跌落等事宜。

维　　修：所有的维修应交给专业维修人员完成。不要尝试自己维修设备，为防止电击危险，不要擅自打开箱盖。

为了帮您解决设备使用中可能遇到的常见问题，如遇到无法解决问题请向北京彩讯科技有限公司客户技术支持人员联系，以寻求帮助。

常见问题	可能的原因	解决方案
某一路视频存在网纹、低频干扰	信号线的地线接触不良	把地线接好
多路视频存在网纹、低频干扰	系统的地线存在干扰	把系统的地线接到大地上
电源指示灯不亮	电源适配器未连接	连接电源适配器
	电源插头接触不良或电源线断路	把电源插头插好或更换电源线
无信号输出	行或场输入、输出信号线存在接触不良、短路、断路	请检查行或场输入、输出信号线
某一路输入存在缺色	输入 R、G、B 信号线接触不良	请把缺色路的输入信号线接好
图像不稳定	系统的地线接触不良	把系统地线接到大地上
	信号地线接触不良	把该路地线接好
黑、白溢出	显示设备亮度或对比度调节不合适	把设备亮度或对比度调至正常
黑边、图像变形	信号地线接触不良	接好地线
指示灯非正常闪烁	电源电压低	调高电源电压
	电源线接触不良	接好电源

质 量 保 证 书

北京彩讯科技发展有限公司承诺：对本公司产品进行两年保修（人为因素除外）、终身维修（只收取原材料和工本费）。如出现质量问题，请将故障现象告知本公司经营部，如果确认产品有缺陷，请与负责人联系。技术问题，我们将在 4 小时内予以答复。如确需更换或维修，自收到故障设备之日起五个工作日内予以解决，我们将尽全力尽快给出满意答复。

7x24 小时客服电话：010-51663822

注：由于本产品在使用过程中操作不当、外界不可抗力或某些隐含的缺陷造成的直接或间接的损坏，本公司恕不负责。（见附件）

如果将有故障的设备发回本公司时，请附故障现象说明，以便确认并维修。并确保在发运过程中设备不致损坏和丢失，如有损坏和遗失本公司恕不负责。

附件：

- 设备本身及附件已经超出免费保修期的；
- 由于事故、误用或滥用造成；
- 由于非彩讯授权单位或人员所进行的安装、修理、拆卸和服务而造成的损坏或故障，或保修标志撕毁的；
- 未按彩讯设备使用手册要求，错误安装、使用和保管而造成的；
- 其他非彩讯产品的质量问题而导致的损坏；
- 因人为因素（搬运、磕碰等）或不可抗力（自然灾害或战争）所造 成。

箱清单

设备主机	TMX9200A 驱动器/ TMX9200B 接收器
电源适配器	AC/DC 电源转换器，单 12V/0.5A 输出 x2
说 明 书	一份
合 格 证	一张
其他配件	VGA 线（15HDF-15HDF）x1.2mx1
备注	两芯螺钉固定式接头，驱动器、接收器 x2

说明书使用方法。……2 页
安全说明。……3 页
一、简介。……4 页
二、技术指标。……4 页
三、安装说明。……5 页
1、安装所需要的工具。……5 页
2、安装步骤。……6 页
3、面板说明。……6 页
附录 1、故障及维修说明。……11 页
附录 2、质量保证书。……12 页
附录 3、装箱清单。……13 页